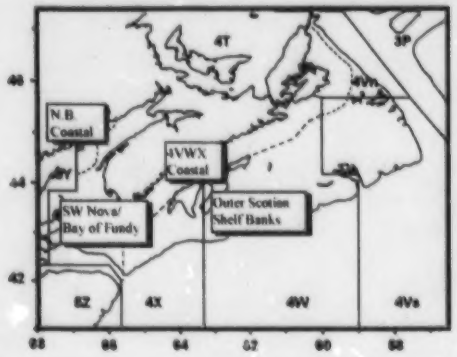
Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences
Maritimes Region
Stock Status Report B3-03(2002)

# 4VWX Herring




***Background***

*Atlantic herring is a pelagic species found on both sides of the North Atlantic. Herring spawn in discrete locations, to which they are presumed to home. Herring first mature and spawn at three or four years of age (23 to 28 cm or 9 to 11 in), then begin a predictable annual pattern of spawning, overwintering, and summer feeding, which often involves considerable migration and mixing with members of other spawning groups. Most fishing takes place on dense summer feeding, overwintering, and spawning aggregations.*

*The 4VWX management unit contains a number of spawning areas, separated to various degrees in space and time. Spawning areas in close proximity with similar spawning times, and which share a larval distribution area, are considered part of the same complex. These undoubtedly have much closer affinity than spawning areas that are widely separated in space or time, and do not share a common larval distribution. Some spawning areas are large and offshore, whereas others are small and more localised, sometimes very near shore or in small embayments. The situation is complicated further as herring migrate long distances and mix outside of the spawning period both with members considered part of the same complex and with members of other spawning groups. For the purposes of evaluation and management, the 4VWX herring fisheries are divided into four components:*

1. *SW Nova Scotia/Bay of Fundy spawning component*
2. *Offshore Scotian Shelf banks spawning component*
3. *Coastal (South Shore, Eastern Shore and Cape Breton) Nova Scotia spawning component; and*
4. *SW New Brunswick migrant juveniles.*

*Each component has several spawning areas, and there is mixing of fish among spawning components. Industry and management have explored means of managing the complexity within each component (such as distributing fishing effort among spawning areas according to their relative size) and of taking appropriate account of interaction among components (such as fishing restrictions on some areas of mixing).*

*Fisheries in the 4VWX area in recent years have been dominated by purse seine, weir and gillnet, with relatively minor landings by shutoff and trap.*

*Since 1995, the herring stock assessment and related research has been enhanced by a number of projects undertaken with the assistance of the fishing industry. These include industry sampling of biological characteristics of the catch and acoustic surveys using industry vessels which provide key information for the assessment.*

## *Summary*

*SW Nova Scotia/Bay of Fundy Spawning Component*

- Acoustic surveys in 2001 documented a total of 506,890t of spawning stock biomass (SSB) in this component. SSB in standard survey areas (370,340t) has declined for two years (from over 500,000t in 1999) due to a decrease in fish documented on German Bank. An additional 87,500t of spawning fish was documented near Spectacle Buoy and if assumed to be from German Bank, the total for standard survey areas would be near that of 2000. Another 45,800t was documented in a previously unsurveyed area on Brown's Bank.

- More spawning fish were documented in Scots Bay and on Trinity Ledge than in the previous years. There was evidence

of reappearance of spawning on the Seal Island grounds, but this area and Trinity Ledge remained well below historical levels.

- The 1998 year-class (at age 3) appeared to be strong. There were few fish older than age 7 in the catch. Rapid decline of year-classes indicates high total mortality.

- Conservation objectives of maintaining a balanced age composition and maintenance of spawning on all spawning grounds have not been met.

- Even with good recruitment (of the 1998 year-class), maintenance of the catch at recent levels for 2002 may not result in growth in SSB, improvement in age composition and recovery of all spawning grounds.

*Offshore Scotian Shelf Banks Spawning Component*

- The 2001 herring fishery landed 12,500t, substantially more than in 2000 and about the same as in 1999.

- The 2001 fishery was dominated by the 1999 year-class (age 2) in number and the 1995 and 1996 year-classes (ages 6 and 5 respectively) by weight.

- The July bottom trawl research survey continued to indicate that herring were widespread and abundant on the banks west of Sable Island.

- The initial catch allocation for 2002 should not exceed the 12,000t reference value used since 1998.

*Coastal Nova Scotia Spawning Component*

- Changes to management and recent research efforts have improved the knowledge of the fishery in four of the spawning areas, but there remains a lack of biological and fishery information for much of this component.

- No coastal spawning group should experience a large effort increase until information is available on the biomass and biological characteristics of that spawning group.

- There should be no new fisheries developed when there is uncertainty regarding stock composition and degree of mixing.

- There is continued concern for the restricted spawning distribution and low biomass of the Bras d'Or Lakes spring-spawning herring, and it is again recommended that there be no fishery on this spawning component.

*SW New Brunswick Migrant Juveniles*

- Approximately 20,200t of herring, considered to be a mixture of fish originating primarily from NAFO Subarea 5, were landed in the traditional New Brunswick weir and shutoff fishery. Landings were up from 2000 and normal in their seasonal timing.

## *Objectives and Management*

The 1999-2001 Scotia-Fundy Herring Integrated Fisheries Management Plan sets out principles, conditions, and management measures for the 4VWX herring fisheries. The main principle stated in the plan is "*the conservation of the herring resource and the preservation of all of its spawning components*" (DFO 1999).

Conservation objectives were developed, reviewed in 1997 and appear in the plan:

1) To maintain the reproductive capacity of herring in each management unit through:

- persistence of all spawning components in the management unit;
- maintenance of biomass of each spawning component above a minimum threshold;
- maintenance of a broad age composition for each spawning component; and
- maintenance of a long spawning period for each spawning component.

2) To prevent growth overfishing:

- continue to strive for fishing mortality below $F_{0.1}$

3) To maintain ecosystem integrity/ ecological relationships ("ecosystem balance").

An "in-season" management process, first implemented in the southwest Nova Scotia fishery during 1995, continued to be used widely within the 4VWX management area. The approach encouraged surveying using the commercial fleet under scientific direction prior to fishing ("survey, assess, then fish" protocol) to ensure that effort was distributed appropriately among various components of the stock (particularly among spawning components) according to the relative size and current state of each component. The use of this approach in recent years has improved data collection and enabled modifications to management decisions to be made with the involvement of participants and on the basis of up-to-date information.

Landings (thousands of tonnes)

| Year | Avg. 1980-89 | Avg. 1990-99 | 2000 | 2001 |
|---|---|---|---|---|
| 4WX SW NS TAC | 106 | 112 | 100 | 78* |
| 4WX SW NS | 131 | 96 | 85 | 72 |
| 4VWX Coastal NS | <1 | 4 | 4 | 6 |
| Scotian S. Banks | <0.1 | 13 | 2 | 12 |
| SW NB | 24 | 24 | 17 | 20 |
| Total Landings | 155 | 137 | 108 | 110 |

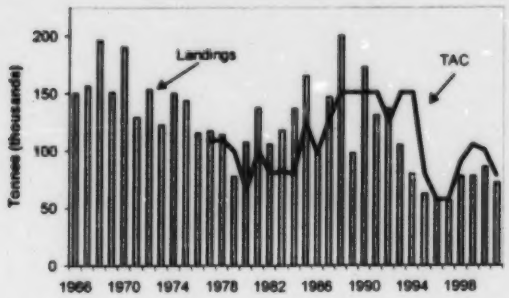
* Catch Limit

## *SW NOVA SCOTIA/BAY OF FUNDY SPAWNING COMPONENT*

### *The Fishery*

The 2001 catch limit for this component was 78,000t, a decrease of 22,000t from the previous year. Eighty percent of the catch limit was initially allocated to the mobile gear sector and 20% to the fixed gear sector, as has been done historically. Some transfer of quota to the mobile fleet occurred late in the season.

Total landings from this component in 2001 (71,570t) were the lowest since 1998. Landings by the purse seine sector (66,000t) were approximately 18,000t lower than in 2000. Landings by both the gillnet sector (1,860t) and the Nova Scotia weirs (3,710t) were higher than in 2000.



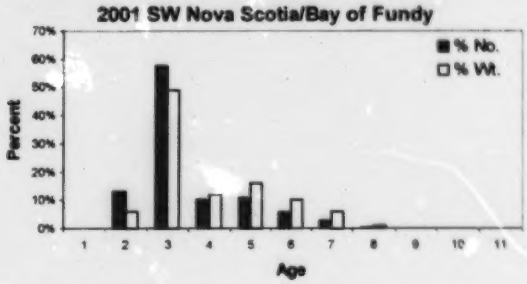

The temporal and spatial distribution of the purse seine fishery was generally as expected, but there were some changes in the relative distribution of effort. The largest purse seine fisheries occurred on the German Bank and Scots Bay spawning grounds, and on summer feeding fish off Long Island, N.S. and around Grand Manan. Catches in Scots Bay, German Bank and on the Nova Scotia Long Island shore were about the same as in the previous year, while catches in the Gannet/Dry Ledge area and around Grand Manan were lower. There was an increase in catch in the N.B. Coastal area and on a new ground, Pollock Point, west of Trinity/Lurcher.

During the 1970s and 1980s, a large fishery took place on over-wintering aggregations in Chedabucto Bay. In 2001 however, there was no fishing effort in this area. There was a limited amount of fishing on overwintering herring in January 2001 and 2002 off Halifax Harbour (Chebucto Head).

The gillnet fishery took place in the traditional areas (in June on the Spectacle Buoy area and in August/Sept. on Trinity Ledge) and increased by 1,000t. There had been lower landings in the gillnet sector in recent years because of reduced effort due to lack of market and price, and the success of the recent lobster fishery.

Catches in the Nova Scotia weirs were higher than in 2000, and near the average of recent years.

The 1998 year-class (at age 3) again dominated the catch at age, with over 55% of the numbers and 50% of the weight of herring landed. These young fish were taken throughout the season and dominated all gear types and areas except for gillnet where the mesh size used avoids their capture.




## *Resource Status*

Acoustic surveys were undertaken on the major spawning areas and in some of the major fishing areas. Sonars and sounders of the purse seine fleet, and sounders of the gillnet fleet were used to document the number, location and approximate size of herring schools. Data were collected from structured surveys and opportunistically during many fishing trips.

Acoustic surveys in 2001 documented 506,890t of spawning stock biomass. More herring were documented in Scots Bay than in either of the two previous years. Some spawning (3,250t) was observed near Seal Island (after several years of little or no spawning). More herring were documented on Trinity Ledge but the SSB observed remains far below historical levels.

While there have been differences in survey coverage in past years, some standard areas have been surveyed consistently and well for the past three years.

**Acoustic Survey SSB**

| Location | 1997^ | 1998^ | 1999 | 2000 | 2001 |
|---|---|---|---|---|---|
| Scots Bay | 160,100 | 72,500 | 41,000 | 106,300 | 163,900 |
| Trinity Ledge | 23,000 | 6,800 | 3,900 | 600 | 14,800 |
| German Bank | 370,400 | 440,700 | 460,800 | 356,400 | 190,500 |
| Spec.* (spring) | 15,000 | 1,300 | 0 | 0 | 1,140 |
| **Total** | **568,500** | **521,300** | **505,700** | **463,300** | **370,340** |
| Spec.* (fall) | | | | | 87,500 |
| Seal Island | | | | | 3,250 |
| Browns Bank | | | | | 45,800 |
| **Overall Total** | | | | | **506,890** |

^ 1997 and 1998 not comparable in coverage with 1999-2001
* Spec. - Spectacle Buoy

In 2001, SSB of 370,340t was recorded in these standard areas. There has been a decrease in SSB in these standard areas since 1999 (from 505,700t), however an additional 87,500t of spawning fish was documented near Spectacle Buoy, and if these are assumed to be from German Bank, the acoustic survey total in standard areas for 2001 would be near that of 2000. Another 45,800t were documented in a previously unsurveyed area on Brown's Bank.

The decrease in the biomass in the standard survey area in 2001 was due to a reduction in SSB on German Bank. German Bank was surveyed well and the 2001 surveys are thought to be comparable to those of recent years. Although it remains the largest documented spawning area (about 200,000t), the decrease in SSB since 1999 on German Bank is unexplained and is of concern.

Fishery information shows the presence of substantial amounts of herring in some areas other than spawning grounds. Herring were abundant on summer feeding areas off south-west Nova Scotia and Grand Manan. Substantial amounts (approximately 158,000t) were documented for an overwintering aggregation off Halifax in January 2001.

While the precise strength of the recruiting 1998 year-class is not known it appears to be strong.

As has been noted in previous assessments, there are very few fish older than age 7 in the catch. The rapid decline in the abundance of a year-class implies high total mortality and is consistent with heavy exploitation.

A summary of attributes used previously as biological indicators in this fishery (DFO 1997) indicate both positive and negative signs:

| Biological Attribute | Positive | Negative |
|---|---|---|
| Spawning time | Normal in most areas; protracted on Trinity | |
| Spawning location | Spawning reappeared on Seal Island after several years | |
| Spawning: relative amount | More SSB observed in Scots Bay and Trinity Ledge; some observed on Seal Island | Reduced SSB on German Bank; SSB well below historical levels on Trinity and Seal Island |
| Size/Age composition | Strong recruiting 1998 year-class | Few fish older than age 7 |
| Distribution | As expected in most key over-wintering, summer feeding and spawning areas | Spawners found north-east of German Bank outside of traditional spawning area. |
| Relative fish abundance | Lots of fish, good catch rate and trip success | |
| Physiology, condition & behaviour | Nothing unusual noted; fat content as expected | |

## *Sources of Uncertainty*

The evaluation of stock status in this area relies in large part on the spawning stock biomass estimates derived from industry

acoustic surveys. There is considerable variability around acoustic estimates (standard errors are in the range of 15-45%) although studies of individual weir catches indicate that acoustic biomass estimates are within 15% of the amount of fish harvested. Uncertainty may also arise from assumptions concerning the residence time of herring on spawning grounds, target strength estimates and the coverage of surveys in relation to the extent of spawning.

There is uncertainty regarding the strength of the 1998 year-class (age 3). Observed catch information suggests this year-class is widespread and may be large.

### *Ecosystem Considerations*

Herring is prominent in the diet of many fish, birds and marine mammals, and should be managed with these interactions in mind. At present, use of a natural mortality rate of 0.2 and maintenance of SSB at moderate to high levels are assumed to account for these interactions.

Recent management initiatives to protect spawning components are intended to maintain the spatial and temporal diversity of herring spawning.

### *Outlook*

Recent assessments of the SWNS/BOF spawning component suggested that fishing mortality should remain below $F_{0.1}$ (about 20% exploitation rate), for a number of years in order to rebuild spawning stock biomass in all spawning areas and to expand the age composition.

The last assessment (DFO 2001) suggested that there had been a deterioration rather than improvement in stock status in 2000, and noted that there had been little, if any, evidence of rebuilding of this population in the recent past when catches had been 77,000t – 85,000t. It was suggested that catches for 2001 be reduced to below that of the previous three years and the catch limit was reduced.

In the 2001 fishery, there were some positive developments, but there remain some negative biological signs, and some of the conservation objectives specified for this fishery are not being met. While there is evidence of good recruitment, the population contains fewer older fish than would be expected of a balanced age distribution. The rapid decline in year-class strength is a sign of continued high total mortality. While surveyed SSB was higher in Scots Bay and on Trinity Ledge, and a small amount of spawning was observed for the first time in recent years near Seal Island the SSB on both Trinity Ledge and Seal Island is well below historical levels. Further, there has been a substantial decrease in the total biomass surveyed in index spawning areas resulting from a decrease in SSB on German Bank.

Increased catches in this fishery would be expected to contribute to rapid decline in recruiting year-classes. This would reduce the prospect of positive improvement in age composition and rebuilding SSB.

Improved prognosis for this stock requires an increase in total SSB from standard areas, adequate performance of all major spawning grounds and expanded age composition. Even with good recruitment (of the 1998 year-class), maintenance of the catch at recent levels for 2002 may not result in growth in SSB, improvement in age composition and recovery of all spawning grounds.

### *Management Considerations*

The in-season management approach, which spreads the effort in the fishery spatially and temporally among spawning components, is seen as beneficial in achieving the conservation objectives. The "survey, assess, then fish" protocol is effective in spreading the catch appropriately among spawning components in proportion to their relative size and is considered an important safeguard at this time of uncertainty and concern regarding stock status.

Acoustic surveys have become critical to stock status evaluation. Surveys conducted in 2001 conformed with the proposed survey pattern. It is important that there be continued attention to coverage and survey design, in order to assure year-to-year consistency in these surveys.

## *OFFSHORE SCOTIAN SHELF BANKS SPAWNING COMPONENT*

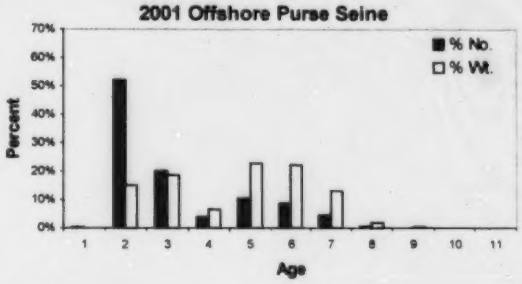
### *The Fishery*

A foreign fishery during the 1963-1973 is estimated to have removed as much as 60,000t per year from the offshore Scotian Shelf banks. Few herring were caught after the extension of jurisdiction in 1977 until 1996, when a fishery was initiated by the 4WX purse seine fleet and 11,700t was taken.

The 2001 fishery on Scotian Shelf Banks was larger than in 2000, with landings of about 12,500t. Fishing took place primarily in May and June, in the vicinity of The Patch as well as in the Western Hole/Roseway Bank areas.

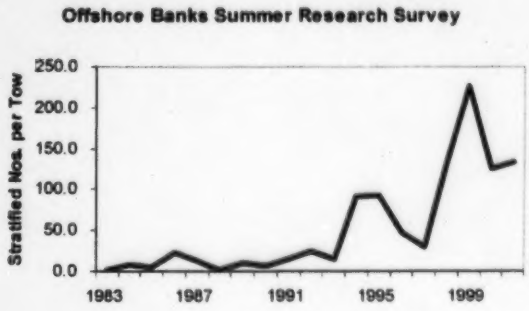
In 2001, herring continued to be a by-catch in the domestic bottom trawl fishery on the Scotian Shelf edge and slope, but the amount was less than 50t. A single midwater trawl vessel was active in the area with catches of about 300t.

Age composition from the fishery was dominated by the 1999 year-class (age 2) in number and the 1995 and 1996 year-classes (ages 6 and 5 respectively) by weight.




### *Resource Status*

A single acoustic survey by the herring fleet on July 4 documented about 145,000t in the area from The Patch to Roseway Bank. Previous results from the DFO summer research bottom trawl survey showed few herring on the Scotian Shelf during the 1970s, increasing amounts during the 1980s and a relatively widespread distribution in recent years. Offshore herring catches from this survey in 2001 were the second highest in the 32-year time series, with an average of 132 fish per standard tow. Survey catches of the past four years have been the highest on record (and in the 19 years in which the same vessel and gear have been used). As in recent years, herring were widely distributed on banks west of Sable Island.




## *Outlook and Management Considerations*

The summer bottom trawl research survey demonstrates that there is a considerable abundance of herring widely spread over the offshore banks of the Scotian Shelf. Information from previous assessments indicate the presence of at least some autumn spawning on Western Bank in recent years. There is very little new information to add and no reason to change the previous outlook:

- Recorded landings in the foreign fisheries of 13,000t to 60,000t between 1969 and 1973 did not appear to be sustainable.

- The initial catch allocation for 2002 should not exceed the 12,000t reference value used in the recent fishing plans.

There continues to be insufficient documentation of stock size, distribution and spawning behaviour for this component. Industry, DFO Science and Management are encouraged to continue to work together to improve the biological basis for management. There continues to be the need for industry surveys to estimate abundance.

## *COASTAL (SOUTH SHORE, EASTERN SHORE AND CAPE BRETON) NOVA SCOTIA SPAWNING COMPONENT*

### *The Fishery and Resource Status*

There has been an increase in the number of active gillnet licenses in recent years. This was the sixth year for a fishery on spawning fish east of Halifax and the fifth year of gillnet roe fisheries off Little Hope and Glace Bay.

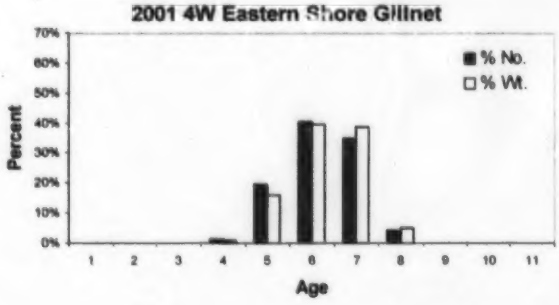
Landings (t)

| | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| East of Halifax | 1,280 | 1,520 | 1,100 | 1,630 | 1,350 | 1,900 |
| Little Hope | - | 490 | 1,170 | 2,920 | 2,040 | 2,900 |
| Glace Bay | - | 170 | 1,730 | 1,040 | 830 | 1,200 |
| Bras d'Or | 170 | 160 | 120 | 30 | 56 | 0 |
| Total | 1,450 | 2,340 | 4,120 | 5,620 | 4,276 | 6,000 |

Recorded landings (6,000t) in the four major gillnet fisheries along the coast of Nova Scotia were higher for all fishing units (except for Bras d'Or Lakes which were closed) and were approximately the same as in 1999

East of Halifax

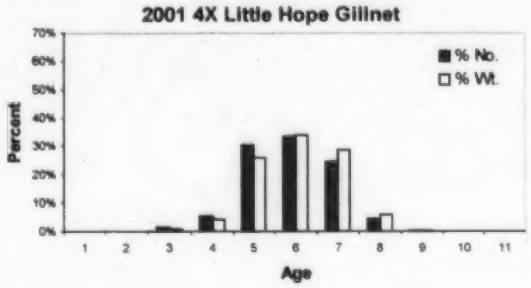
The roe fishery in September and October landed 1,900t. Sampling was limited, but indicated that the catch was composed primarily of 1994-1995 year-classes (ages 7 and 6 respectively).



Acoustic surveys undertaken by the Eastern Shore Fishermen's Protective Association in October resulted in an SSB of 16,700t, the highest for the area to date.

Little Hope

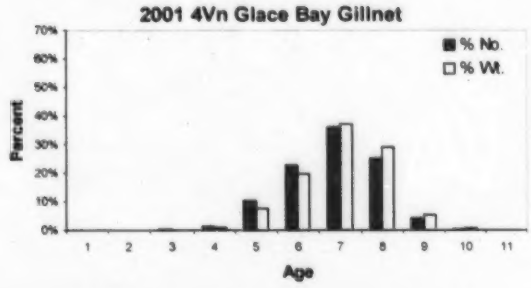
The fishery occurred in the Port Mouton/Little Hope area in September and October. Sampling indicated that the catch was composed primarily of 1994-1996 year-classes (ages 5-7).




A total of 2,900t of herring was landed. An estimate of 21,300t SSB was made from an automated acoustic recorder used during the fishery and over 3 survey nights.

Glace Bay

The fishery off Glace Bay, Cape Breton took place in September and October. Landings were up, at 1,200t. Fish aged 7 (1994 year-class) dominated the catch.




A mapping survey documented about 21,200t for two aggregations of spawning fish off Glace Bay.

Bras d'Or Lakes

The fishery was closed. Limited sampling was undertaken by the Eskasoni Fish and Wildlife Commission in April and May 2001 with four samples taken for length. Survey coverage of the Bras d'Or Lakes spring spawning grounds was limited and no biomass estimates were made.

## *Outlook and Management Considerations*

In coastal Nova Scotia, there is no overall quota, and apart from the areas mentioned above, the size and historical performance of various spawning groups are poorly documented. In addition to traditional fisheries for bait and personal use, there are new directed roe fisheries on the spawning grounds.

As the inshore roe fisheries off Glace Bay, East of Halifax and Little Hope have developed, participants have contributed to sampling and surveying and the fisheries have attempted to follow the 'survey, assess, fish' protocol. Surveys and sampling in these areas improved over previous years and should be continued.

Management approaches and recent research efforts have improved knowledge in these three areas, but there has been no increase in knowledge in adjacent areas. The lack of knowledge on the specifics of stock structure, lack of documentation of the historical fishery, and limited survey information preclude evaluation of current fishing mortality for much of this component. Individual spawning groups within this component are considered vulnerable to fishing because of their relatively small size and proximity to shore. As in the past five years, it is recommended that no coastal spawning area should

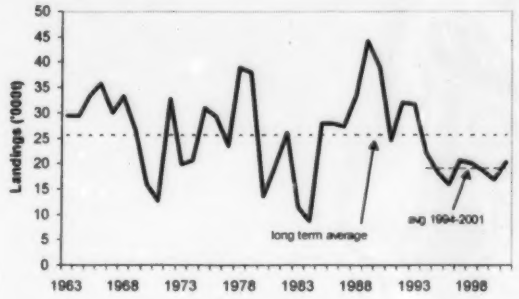
experience a large effort increase until much more information is available on the state of that spawning group. There should be no new fisheries developed when there is uncertainty regarding stock composition and degree of mixing.

It has been noted since 1997 that the status of herring in the Bras d'Or Lakes is cause for concern. Spawning is still absent from some traditional areas and the observed biomass of spring spawners is very low. It is therefore appropriate to reiterate that from a biological perspective, that no fishing take place on this spawning component.

The "survey, assess, then fish (<10%)" protocol is considered useful for spawning components that are considered to be healthy and of sufficient size, but is not practical for all coastal spawning groups.

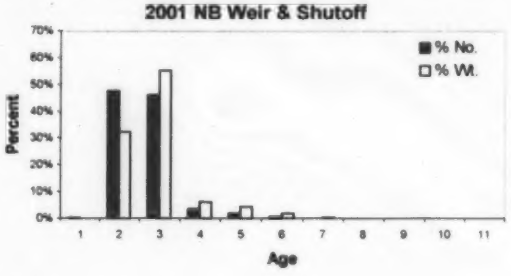
## *SW NEW BRUNSWICK MIGRANT JUVENILES*

The southwest New Brunswick weir and shutoff fishery have relied, for over a century, on the aggregation of large numbers of juvenile herring (ages 1-3) near shore at the mouth of the Bay of Fundy. These have traditionally been considered to be a mixture of juveniles, dominated by fish originating from NAFO Subarea 5 spawning components, and have therefore been excluded from the 4WX quota. Mature herring (ages 4+) taken in this fishery are considered to be of 4WX origin.




The number and distribution of active weirs have decreased over the past decade, due in part to the conversion of sites to aquaculture, as well as the reduction in landings over the past decade in the Passamaquoddy Bay area. The 2001 catch of 20,200t for N.B. weir and shutoffs were higher than 2000 and similar to the average since 1994. Landings by month were also normal in their seasonal timing.

The 2001 catch was dominated by the 1999 year-class (age 2), which made up almost 50% of the catch by number and by the 1998 year-class (age 3) making up over 55% of the catch by weight.



## *For More Information*

Contact:

Michael Power, Gary Melvin or Rob Stephenson.

St. Andrews Biological Station
531 Brandy Cove Road
St. Andrews, New Brunswick
E5B 2L9

Tel: (506) 529-8854
Fax: (506) 529-5862

E-Mail:
PowerMJ@mar.dfo-mpo.gc.ca
StephensonR@mar.dfo-mpo.gc.ca
MelvinG@mar.dfo-mpo.gc.ca

## *References*

DFO, 1997. In-season management in the 4WX herring fishery. DFO Maritimes Regional Fisheries Status Report, 97/2 (1997): 5p.

DFO, 1999. 1999-2001 Scotia-Fundy fisheries integrated herring management plan, NAFO subdivisions 4WX, 4Vn and 5Z. Department of Fisheries and Oceans: 105p.

DFO, 2001. 4VWX and 5Z Herring. DFO Science Stock Status Report, B3-03 (2001): 10p.

Melvin, G.D., and M.J. Power. 1999. A proposed acoustic survey design for 4WX herring spawning components. DFO Canadian Stock Assessment Secretariat Res. Doc. 99/63: 15p.

Melvin, G.D., L.M. Annis, M.J. Power, F.J. Fife, and R.L. Stephenson. 2002. Herring acoustic surveys for 2001 in NAFO Divisions 4WX. DFO Canadian Science Advisory Secretariat Res. Doc. 2002/044.

M.J. Power, R.L. Stephenson, L.M. Annis, F.J. Fife, K.J. Clark and G.D. Melvin. 2002. 2002 evaluation of 4VWX herring. DFO Canadian Science Advisory Secretariat Res. Doc. 2002/045.

Stephenson, R.L., K. Rodman, D.G. Aldous, and D.E. Lane. 1999. An in-season approach to management under uncertainty: the case of the SW Nova Scotia herring fishery. ICES J. Mar. Science 56: 1005-1013.

This report is available from the:

Maritime Provinces
Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2
Phone number: 902-426-7070
Fax number: 902-426-5435
e-mail address: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca
Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4913
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2002

*La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.*

## *Correct citation for this publication*

DFO, 2002. 4VWX Herring. DFO Science Stock Status Report B3-03 (2002).

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région des Maritimes
Rapport sur l'état des stocks B3-03(2002)

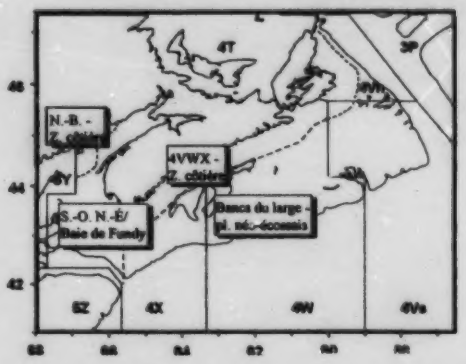
# Hareng de 4VWX

***Renseignements de base***

*Le hareng de l'Atlantique est une espèce pélagique qu'on trouve des deux côtés de l'Atlantique Nord. Les harengs se rassemblent pour aller frayer dans des endroits précis, vers lesquels on pense qu'ils retournent. Ils atteignent la maturité et frayent à trois ou quatre ans (quand ils mesurent de 23 à 28 cm, ou de 9 à 11 po), puis amorcent un cycle annuel prévisible de reproduction, d'hivernage et d'engraissement pendant l'été, qui inclut souvent des migrations et des interactions considérables avec des membres d'autres groupes de reproducteurs. La pêche a lieu surtout parmi les concentrations denses de harengs regroupés pour l'engraissement durant l'été, pour l'hivernage ou pour la fraye.*

*On sait que l'unité de gestion de 4VWX contient un certain nombre de frayères séparées à divers degrés dans l'espace et dans le temps. Les frayères très rapprochées, qui ont des périodes de fraye semblables et qui partagent la même aire de distribution larvaire, sont considérées comme faisant partie du même complexe; elles ont sans doute beaucoup plus d'affinités que celles qui sont très distancées, dans l'espace ou dans le temps, et qui ne partagent pas la même aire de distribution des larves. Certaines frayères sont grandes et situées en haute mer, tandis que d'autres sont plus restreintes et localisées, se trouvant parfois très près des côtes ou dans de petites baies. La situation se complique encore davantage en raison de la tendance du hareng à migrer sur de longues distances et à se mélanger avec des membres de groupes considérés comme faisant partie du même complexe ainsi qu'avec des membres d'autres groupes de reproducteurs en dehors des périodes de fraye. Aux fins de l'évaluation et de la gestion, les stocks de hareng visés par les pêches dans 4VWX sont divisés en quatre composantes :*

1. *Composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy*
2. *Composante de reproducteurs des bancs du large du plateau néo-écossais*
3. *Composante de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse (côtes sud et est, et Cap-Breton)*
4. *Juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick.*




*Chaque composante fréquente plusieurs frayères et les poissons de plusieurs composantes se mélangent. L'industrie et les responsables de la gestion ont étudié des moyens de gérer la complexité de chaque composante (par exemple, en répartissant l'effort de pêche entre les frayères, selon leur taille relative) et de tenir compte des interactions entre les différentes composantes (par exemple, en restreignant la pêche dans certaines zones de mélange).*

*Au cours des dernières années, la pêche dans les divisions 4VWX a été pratiquée principalement au moyen de sennes coulissantes, de filets maillants et de pêcheries à fascines, ainsi que, dans une proportion relativement minime, de sennes de plage et de filets-trappes.*

*Depuis 1995, l'évaluation du stock de hareng et les travaux de recherche connexes ont bénéficié de divers projets entrepris avec l'aide de l'industrie de la pêche, notamment de l'échantillonnage par l'industrie des caractéristiques biologiques des prises et de relevés acoustiques qui font appel aux bateaux de pêche et fournissent des renseignements essentiels à l'évaluation.*

## *Sommaire*

### *Composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse/baie de Fundy*

- En 2001, les relevés acoustiques ont révélé que la biomasse du stock de reproducteurs (BSR) s'élevait au total à 506 890 t. Dans les zones de relevé standard, la BSR (370 340 t) a diminué pendant deux ans (elle était supérieure à 500 000 t en 1999), en raison d'une diminution du poisson qui a été constatée sur le banc German. On aussi trouvé 87 500 t de reproducteurs près de

la bouée Spectacle et si, comme on le croit, ils proviennent du banc German, la biomasse totale des zones de relevé standard approcherait du niveau de 2000. Enfin, on a documenté la présence de 45 800 t de reproducteurs dans un secteur qui n'avait pas encore fait l'objet d'un relevé, sur le banc Browns.

- On a trouvé plus de reproducteurs dans la baie Scots et sur la chaussée Trinity que les années précédentes. Il y avait des signes de réapparition de la fraye alentour de l'île Seal, mais dans cette zone et sur la chaussée Trinité les chiffres sont restés bien inférieurs à leurs niveaux historiques.

- La classe d'âge de 1998 (à l'âge 3) semblait forte. Il y avait peu de poissons des âges supérieurs à l'âge 7 parmi les prises. Le rapide déclin des classes d'âge dénote une forte mortalité totale.

- Les objectifs de conservation visant à maintenir un équilibre dans la composition selon l'âge et à maintenir la fraye dans toutes les frayères n'ont pas été atteints.

- Même avec un bon recrutement (de la classe d'âge de 1998), le maintien des prises en 2002 à leurs niveaux récents n'aboutira peut-être pas à une croissance de la BSR, à une amélioration de la composition selon l'âge et au rétablissement du stock dans toutes les frayères.

*Composante de reproducteurs des bancs du large du plateau néo-écossais*

- En 2001, la pêche du hareng sur les bancs du large du plateau néo-écossais a produit des débarquements de 12 500 t, ce qui est considérablement plus qu'en 2000 et à peu près la même chose qu'en 1999.

- La pêche de 2001 a été dominée par la classe d'âge de 1999 (âge 2) en nombre et par les classes d'âge de 1995 et 1996 (âges 6 et 5, respectivement) en poids.

- Selon le relevé scientifique au chalut de fond de juillet, le hareng a continué d'être largement distribué et abondant sur les bancs situés à l'ouest de l'île de Sable.

- L'allocation initiale de 2002 ne devrait pas dépasser la valeur de référence de 12 000 t, utilisée depuis 1998.

*Composante de reproducteurs de la côte de la Nouvelle-Écosse*

- Les changements apportés à la gestion et les travaux de recherche récents ont amélioré la connaissance de la pêche dans quatre des frayères, mais on continue de manquer de données biologiques et de données sur la pêche en ce qui concerne la majeure partie de cette composante.

- Les groupes de reproducteurs côtiers ne devraient pas faire l'objet d'une hausse importante de l'effort tant qu'on ne dispose pas de renseignements sur leur biomasse et sur leurs caractéristiques biologiques.

- Il ne faudrait pas non plus qu'il y ait de nouvelles pêches de développement tant qu'on n'est pas certain de la composition du stock et du degré de mélange de ce dernier.

- La distribution restreinte de la fraye et la faible biomasse des reproducteurs de printemps du lac Bras d'Or continuent

de susciter des inquiétudes et on recommande à nouveau qu'aucune pêche ne soit pratiquée au sein de cette composante.

*Juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick*

- Environ 20 200 t de hareng, considéré comme d'origine mixte et provenant essentiellement de la sous-zone 5 de l'OPANO, ont été débarquées dans la pêche traditionnelle aux pêcheries à fascines et à la senne de plage au Nouveau-Brunswick. Les débarquements étaient en hausse par rapport à 2000 et normaux dans leur apparition saisonnière.

## *Objectifs et gestion*

Le plan de gestion intégrée du hareng dans le Secteur des pêches de Scotia-Fundy pour 1999-2001 établit les principes, les conditions et les mesures de gestion applicables à la pêche du hareng dans 4VWX. Son principe essentiel réside dans « *la conservation du stock et la préservation de tous ses groupes de reproducteurs* » (MPO 1999).

On a réexaminé certains objectifs de conservation en 1997, pour retenir les trois objectifs suivants :

1) Maintenir la capacité de reproduction du hareng dans chaque unité de gestion :

- maintien de toutes les composantes de reproducteurs de l'unité de gestion;
- maintien de la biomasse de chaque composante de reproducteurs au-delà d'un seuil minimal;
- maintien d'une large fourchette d'âges dans chaque composante de reproducteurs;
- maintien d'une longue période de fraye dans chaque composante de reproducteurs.

2) Empêcher la surpêche des potentialités de croissance :

- continuer à s'efforcer de maintenir la mortalité par pêche sous $F_{0.1}$.

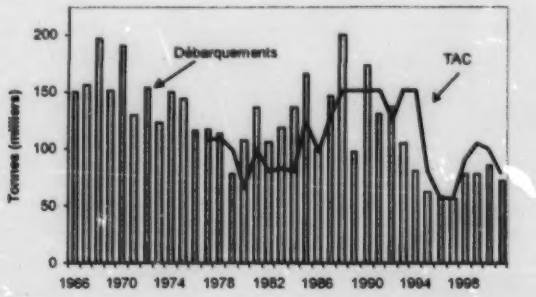
3) Maintenir l'intégrité de l'écosystème et les relations écologiques (« équilibre de l'écosystème »).

Un processus de gestion « en cours de saison », adopté pour la première fois dans la pêche pratiquée au sud-ouest de la Nouvelle-Écosse en 1995, continue d'être largement utilisé dans la zone de gestion de 4VWX. Cette façon de procéder favorisait l'exécution d'un relevé, encadré par les scientifiques et exécuté par la flottille de pêche commerciale, avant la pêche (protocole de « relevé, évaluation, exploitation »), pour s'assurer que l'effort était bien réparti entre les diverses composantes du stock (particulièrement entre les composantes de reproducteurs), en fonction de l'effectif relatif et de l'état actuel de chaque composante. Elle a amélioré la collecte de données et permis de modifier des décisions de gestion, de concert avec les participants à la pêche et en fonction des renseignements récents.

Débarquements (milliers de tonnes)

| Année | Moy. 1980-1989 | Moy. 1990-1999 | 2000 | 2001 |
|---|---|---|---|---|
| TAC de 4WX, S.-O. N.-É. | 106 | 112 | 100 | 78* |
| 4WX, S.-O. N.-É. | 131 | 96 | 85 | 72 |
| 4VWX, Côte de la N.-É. | <1 | 4 | 4 | 6 |
| Bancs du pl. néo-écossais | <0,1 | 13 | 2 | 12 |
| S.-O. N.-B. | 24 | 24 | 17 | 20 |
| Débarquements totaux | 155 | 137 | 108 | 110 |

* Limite de prises




## *COMPOSANTE DE REPRODUCTEURS DU SUD-OUEST DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE ET DE LA BAIE DE FUNDY*

### *La pêche*

En 2001, le TAC applicable à cette composante était de 78 000 t, ce qui représentait une diminution de 22 000 t par rapport à l'année précédente. Quatre-vingt pour cent de ce TAC était alloué initialement à la flottille de pêche aux engins mobiles et 20 % aux pêcheurs aux engins fixes, selon la formule habituelle. Une partie du quota a été transférée à la flottille de pêche aux engins mobiles tard dans la saison.

Les débarquements totaux en provenance de cette composante en 2001 (71 570 t) étaient les plus bas depuis 1998. Les débarquements de la flottille de pêche à la senne coulissante (66 000 t) étaient inférieurs d'environ 18 000 t à ceux de 2000. Les débarquements de la flottille de pêche au filet maillant (1 860 t) et des pêcheries à fascines de la Nouvelle-Écosse (3 710 t) étaient supérieurs à ceux de 2000.

La distribution temporelle et spatiale de la pêche à la senne coulissante correspondait en général à ce qu'on avait prévu, mais on a observé des changements dans la distribution de l'effort. Les plus grandes pêches à la senne coulissante ont eu lieu dans les frayères du banc German et de la baie Scots, ainsi que parmi le poisson qui se nourrit l'été au large de l'île Long (N.-É.) et dans les environs de Grand Manan. Les prises dans la baie Scots, sur le banc German et le long de la côte de l'île Long, en Nouvelle-Écosse, ont été à peu près les mêmes que les années précédentes, tandis que les prises dans le secteur de la chaussée Dry/Gannet et alentour de Grand Manan ont été plus basses. Les prises ont augmenté dans la zone côtière du Nouveau-Brunswick et sur un nouveau lieu de pêche, la pointe Pollock, à l'ouest de la région de Trinity/Lurcher.

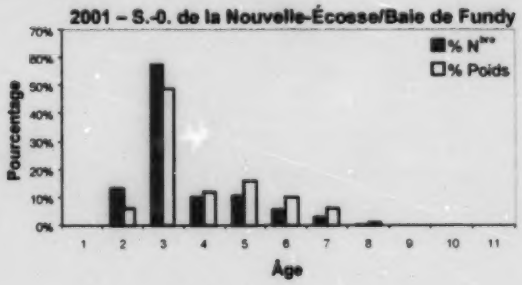
Dans les années 1970 et 1980, une vaste pêche a eu lieu parmi les concentrations de reproducteurs qui hivernaient dans la baie Chedabucto. En 2001, toutefois, il n'y a pas eu d'effort de pêche dans ce secteur. Il y a eu une pêche limitée du hareng en hivernage au large du port de Halifax (cap Chebucto) en janvier 2001 et 2002.

La pêche au filet maillant s'est déroulée dans les secteurs traditionnels (en juin dans la région de la bouée Spectacle et en août-septembre sur la chaussée Trinity) et ses prises ont augmenté de 1 000 t. On avait

observé une baisse des prises au filet maillant ces dernières années en raison d'une réduction de l'effort, occasionnée, d'une part, par l'absence de marchés ou de prix favorables et, d'autre part, par le succès de la récente pêche du homard.

Les prises des pêcheries à fascines en Nouvelle-Écosse ont été supérieures à celles de 2000 et proches de la moyenne des dernières années.

La classe d'âge de 1998 (à l'âge 3) a dominé à nouveau les prises selon l'âge, représentant 55 % du nombre et 50 % du poids des harengs débarqués. Ces jeunes poissons ont été capturés tout au long de la saison et dominaient les prises de toutes les zones et de toutes les flottilles, sauf celles des bateaux de pêche au filet maillant qui utilisaient un maillage ne permettant pas leur capture.




## *État de la ressource*

Des relevés acoustiques ont été réalisés dans les principales frayères et dans quelques grandes zones de pêche. Les sonars et les échosondeurs de la flottille de pêche à la senne coulissante ainsi que les échosondeurs de la flottille de pêche au filet maillant ont servi à documenter le nombre, le lieu et l'effectif approximatif des bancs de hareng. Les données ont été recueillies dans le cadre de relevés structurés et de façon opportuniste durant de nombreuses sorties de pêche.

En 2001, les relevés acoustiques ont documenté 506 890 t de biomasse de stock de reproducteurs. On a constaté qu'il y avait plus de hareng dans la baie Scots que l'une ou l'autre des deux années précédentes. On a observé une certaine activité de fraye (3 250 t) près de l'île Seal, après plusieurs années de fraye faible ou inexistante. On a aussi documenté la présence d'une plus grande quantité de hareng sur la chaussée Trinity, mais la BSR observée reste bien inférieure aux niveaux historiques.

Bien qu'il y ait eu des différences dans l'étendue des relevés par le passé, certaines zones standard ont toujours été échantillonnées et elles l'ont été à fond ces trois dernières années.

**BSR selon le relevé acoustique**

| Lieu | 1997^A | 1998^A | 1999 | 2000 | 2001 |
|---|---|---|---|---|---|
| Baie Scots | 160 100 | 72 500 | 41 000 | 106 300 | 163 900 |
| Chaussée Trinity | 23 000 | 6 800 | 3 900 | 600 | 14 800 |
| Banc German | 370 400 | 440 700 | 460 800 | 356 400 | 190 500 |
| Spect.* (print.) | 15 000 | 1 300 | 0 | 0 | 1 140 |
| **Total** | **568 500** | **521 300** | **505 700** | **463 300** | **370 340** |
| Spect.* (automne) | | | | | 87 500 |
| Île Seal | | | | | 3 250 |
| Banc Browns | | | | | 45 800 |
| **Total général** | | | | | **506 890** |

^A L'étendue des relevés de 1997 et 1998 n'est pas comparable à celle de 1999-2001 * Spect. – Bouée Spectacle

En 2001, on a enregistré une BSR de 370 340 t dans ces zones standard. La BSR de ces zones a diminué depuis 1999 (elle était alors de 505 700 t), toutefois, on a documenté la présence de 87 500 t supplémentaires de frayeurs près de la bouée Spectacle; en tenant pour acquis que ces poissons proviennent du banc German, les résultats du relevé acoustique de 2001 dans les zones standard seraient proches de ceux de 2000. On a également documenté la présence de 45 800 t de hareng dans un secteur du banc Brown qui n'avait pas été inclus dans le relevé jusqu'ici.

La baisse de la biomasse dans la zone de relevé standard en 2001 était due à une

réduction de la BSR sur le banc German. Ce banc a été bien couvert par le relevé et on estime que les relevés de 2001 sont comparables à ceux des dernières années. Bien que le banc German reste la plus grande frayère connue (environ 200 000 t), la diminution de la BSR qu'on y observe depuis 1999 est inexpliquée et inquiétante.

Les renseignements provenant de la pêche révèlent la présence de quantités importantes de hareng ailleurs que dans les frayères. Le hareng abondait dans les aires d'engraissement estival au large du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et à Grand Manan. On a documenté la présence de grandes quantités de hareng (environ 158 000 t) parmi les concentrations qui hivernaient au large de Halifax, en janvier 2001.

Bien qu'on ne connaisse pas précisément l'effectif de la classe d'âge de 1998 qui est en recrutement, il semble important.

Tel qu'indiqué dans les évaluations précédentes, il y a très peu de poissons d'âge supérieur à l'âge 7 parmi les prises. Le rapide déclin de l'abondance d'une classe d'âge dénote une mortalité totale élevée, correspondant à une forte exploitation.

Un sommaire des attributs utilisés antérieurement comme indicateurs biologiques dans cette pêche (MPO 1997) dénote à la fois des signes positifs et des signes négatifs.

| Attribut biologique | Positif | Négatif |
|---|---|---|
| Période de fraye | Normale dans la plupart des zones; prolongée sur la chaussée Trinity | |
| Lieux de fraye | Réapparition de la fraye après plusieurs années alentour de l'île Seal | |
| Quantité relative de frayeurs | BSR plus grande observée dans la baie Scots et sur la chaussée Trinity; certains reproducteurs observés alentour de l'île Seal | Diminution de la BSR sur le banc German; BSR bien inférieure à ses niveaux historiques sur la chaussée Trinity et alentour de l'île Seal |
| Composition selon l'âge et la taille | Forte classe d'âge de 1998 en recrutement | Peu de poissons d'âge supérieur à l'âge 7 |
| Distribution | Telle qu'attendue dans la plupart des principales zones d'hivernage, d'engraissement estival et de fraye | Reproducteurs présents dans le nord-est du banc German, hors de la frayère traditionnelle |
| Abondance relative du poisson | Beaucoup de poisson, bon taux de prises et bons résultats par sortie | |
| Condition physiologique et comportement | Rien d'inhabituel; teneur en gras conforme aux attentes | |

## *Sources d'incertitude*

L'évaluation de l'état du stock dans cette zone repose en grande partie sur les estimations de la biomasse du stock de reproducteurs découlant des relevés

acoustiques réalisés par l'industrie. Or, les estimations acoustiques se caractérisent par une variabilité considérable (erreurs-types de l'ordre de 15 à 45 %), quoique des études des prises par pêcherie à fascines indiquent que les estimations acoustiques de la biomasse se situent dans une proportion de 15 % de la quantité de poisson pêchée. L'incertitude peut aussi venir des hypothèses sur la durée de la présence du hareng dans les frayères, sur les estimations de l'effectif ciblé et sur la portée des relevés par rapport à l'étendue de la fraye.

Il existe une incertitude au sujet de l'effectif de la classe d'âge de 1998 (âge 3). Selon les données de prises observées, cette classe est largement répandue et pourrait être importante.

### *Considérations relatives à l'écosystème*

Le hareng est un élément prédominant dans le régime alimentaire de nombreux poissons, oiseaux et mammifères marins; ses interactions avec ces espèces devraient donc se refléter dans sa gestion. À l'heure actuelle, on tient pour acquis qu'un taux de mortalité naturelle de 0,2 et le maintien de la BSR à des niveaux allant de modérés à hauts tient compte de ce genre d'interactions.

Les mesures de gestion prises récemment pour protéger les composantes de reproducteurs visent à maintenir la diversité spatio-temporelle de la fraye du hareng.

### *Perspectives*

Il apparaît d'après les évaluations récentes de la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy que la mortalité par pêche devrait rester inférieure à $F_{0,1}$ (taux d'exploitation d'environ 20 %) pendant un certain nombre d'années pour que la biomasse du stock de reproducteurs se rétablisse dans toutes les frayères et pour que la composition selon l'âge s'élargisse.

Selon la dernière évaluation (MPO 2001), il y avait eu une détérioration, plutôt qu'une amélioration, de l'état du stock en 2000 et peu ou pas de signe de rétablissement récent de la population quand les prises avaient été de 77 000 t à 85 000 t. On suggérait que les prises de 2001 soient ramenées à un niveau inférieur à celui des trois années précédentes et que la limite de prises soit abaissée.

Dans la pêche de 2001, on a observé quelque évolution favorable, mais certains signes biologiques négatifs subsistent et certains des objectifs de conservation fixés pour cette pêche ne sont pas atteints. Quoiqu'il y ait des signes de bon recrutement, la population compte moins de vieux poissons que ne le supposerait une distribution équilibrée des âges. Le rapide déclin de l'effectif des classes d'âge est un signe que la mortalité totale reste élevée. Tandis que la BSR établie d'après le relevé dans la baie Scots et sur la chaussé Trinity a augmenté et qu'une petite activité de fraye a été observée pour la première fois ces dernières années près de l'île Seal, la BSR reste bien inférieure à ses niveaux historiques tant sur la chaussée Trinity qu'alentour de l'île Seal. De plus, il y a eu une diminution importante de la biomasse totale dans les relevés effectués dans les frayères repères, en raison d'une diminution de la BSR sur le banc German.

On croit qu'une hausse des prises dans cette pêche contribuerait à un rapide déclin des classes d'âge en recrutement, ce qui réduirait les possibilités d'amélioration de la composition selon l'âge et de rétablissement de la BSR.

Pour que le pronostic concernant ce stock s'améliore, il faut que la BSR totale des zones standard augmente, que toutes les grandes frayères aient un bon rendement et que la composition selon l'âge s'élargisse. Même avec un bon recrutement (de la classe d'âge de 1998), le maintien des prises à leurs niveaux récents en 2002 pourrait ne pas aboutir à une croissance de la BSR, à une amélioration de la composition selon l'âge et au rétablissement de toutes les frayères.

### *Considérations de gestion*

La gestion en cours de saison, qui aboutit à une répartition spatio-temporelle de l'effort de pêche entre les composantes de reproducteurs, est considérée propice à l'atteinte des objectifs de conservation. Le protocole de « relevé, évaluation, exploitation » parvient à répartir adéquatement l'effort entre les composantes de reproducteurs en fonction de l'effectif relatif de ces dernières et il est considéré comme une mesure de protection importante en cette période d'incertitude et de préoccupation au sujet de l'état du stock.

Les relevés acoustiques sont devenus essentiels à l'évaluation de l'état du stock. Les relevés effectués en 2001 ont été conformes au plan de relevé proposé. Il importe de continuer à améliorer leur portée et leur conception, pour les harmoniser d'une année à l'autre.

## *COMPOSANTE DE REPRODUCTEURS DES BANCS DU LARGE DU PLATEAU NÉO-ÉCOSSAIS*

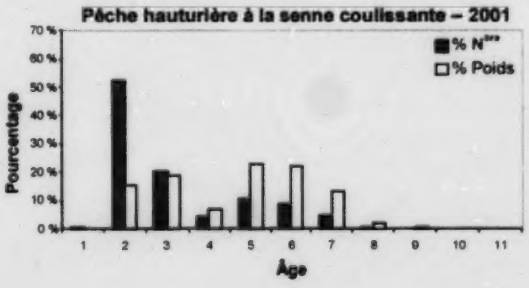
### *La pêche*

On estime que la pêche étrangère pratiquée de 1963 à 1973 a occasionné des retraits atteignant jusqu'à 60 000 tonnes par an sur les bancs du large du plateau néo-écossais. Après l'extension de la zone de compétence canadienne, en 1977, il y a eu peu d'effort de pêche ou de captures de hareng jusqu'en 1996, année où une pêche à la senne coulissante dans 4WX a produit des débarquements de 11 700 t.

En 2001, la pêche sur les bancs du plateau néo-écossais a été plus importante qu'en 2000, les débarquements atteignant environ 12 500 t. Elle a été pratiquée surtout en mai et juin, dans les alentours de The Patch ainsi que dans la fosse Western et sur le banc Roseway.

En 2001, on a continué de capturer des prises accessoires de hareng dans la pêche canadienne au chalut de fond pratiquée sur le bord et le talus du plateau néo-écossais, mais ces prises ont été inférieures à 50 t. Seul un chalutier pélagique était en activité dans le secteur et ses prises se chiffraient à environ 300 t.

En ce qui concerne la composition des prises selon l'âge, la classe d'âge de 1999 (âge 2) dominait les prises en nombre, tandis que les classes d'âge de 1995 et 1996 (âges 6 et 5, respectivement), les dominaient en poids.

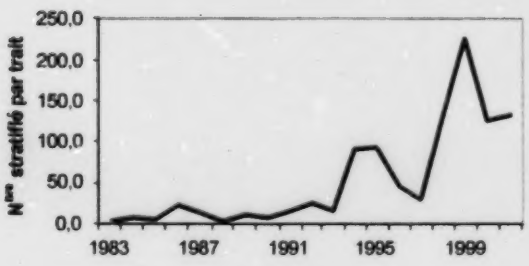



### *État de la ressource*

Un unique relevé acoustique réalisé par la flottille de pêche du hareng le 4 juillet a

documenté la présence d'environ 145 000 t de hareng entre The Patch et le banc Roseway. Les résultats antérieurs du relevé d'été au chalut de fond effectué par le MPO révélaient qu'il y avait peu de hareng sur le plateau néo-écossais dans les années 1970, une augmentation dans les années 1980 et une distribution relativement étendue ces dernières années. Les prises de hareng au large durant ce relevé en 2001 venaient au deuxième rang des plus fortes de la série chronologique de 32 ans et se situaient en moyenne à 132 poissons par trait standard. Les quatre dernières années, les prises du relevé ont été les plus hautes enregistrées à ce jour (et dans les 19 ans durant lesquels on a utilisé le même bateau et le même engin). Comme cela était le cas ces dernières années, le hareng était largement distribué sur les bancs situés à l'ouest de l'île de Sable.

Relevé scientifique d'été sur les bancs du large




## *Perspectives et considérations de gestion*

Le relevé scientifique d'été au chalut de fond démontre que l'abondance du hareng est considérable et que celui-ci est largement réparti entre les bancs du large du plateau néo-écossais. Les évaluations de ces dernières années ont dénoté au moins quelque activité de fraye en automne sur le banc Western. Il y a peu de nouveaux renseignements à y ajouter et aucune raison de modifier les recommandations formulées précédemment :

- Les débarquements des pêches étrangères pratiquées entre 1969 et 1973, qui s'échelonnaient entre 13 000 et 60 000 t, ne semblaient pas viables.

- Le niveau de prises initial pour 2002 ne devrait pas dépasser le niveau de référence (12 000 t) utilisé dans les plans de pêche récents.

On continue de manquer de renseignements sur l'effectif et la distribution du stock, ainsi que sur les habitudes de fraye de cette composante de reproducteurs. On encourage l'industrie, ainsi que les scientifiques et les gestionnaires du MPO à continuer de collaborer à l'amélioration de la base de connaissances biologiques indispensable à la gestion. Il reste nécessaire pour l'industrie d'effectuer des relevés afin qu'on puisse estimer l'abondance.

## *COMPOSANTE DE REPRODUCTEURS DES CÔTES DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE (CÔTES SUD ET EST, ET CAP-BRETON)*

### *La pêche et l'état de la ressource*

Ces dernières années, on a observé une hausse du nombre de permis de pêche au filet maillant en exploitation. Pour la sixième année en 2001, il y a eu une pêche des reproducteurs à l'est de Halifax et pour la cinquième année une pêche du hareng rogué au large de Little Hope et de Glace Bay.

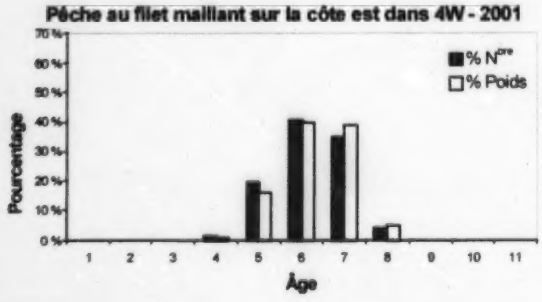
Débarquements (t)

| | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Est de Halifax | 1 280 | 1 520 | 1 100 | 1 630 | 1 350 | 1 900 |
| Little Hope | - | 490 | 1 170 | 2 920 | 2 040 | 2 900 |
| Glace Bay | - | 170 | 1 730 | 1 040 | 830 | 1 200 |
| Bras d'Or | 170 | 160 | 120 | 30 | 56 | 0 |
| Total | 1 450 | 2 340 | 4 120 | 5 620 | 4 276 | 6 000 |

Les débarquements enregistrés dans les quatre grandes pêches au filet maillant le long de la côte de la Nouvelle-Écosse (6 000 t) ont été plus élevés dans toutes les unités de pêche (sauf pour le lac Bras d'Or, où la pêche était fermée) et se sont situés à peu près au niveau de 1999.

Est de Halifax

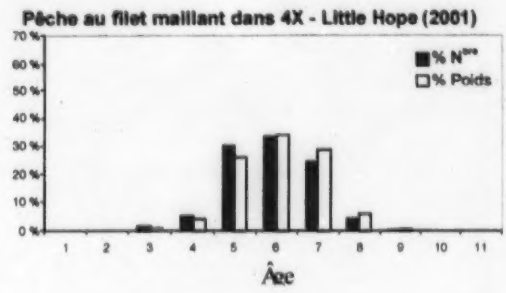
La pêche du hareng rogué en septembre et en octobre a produit des débarquements de 1 900 t. L'échantillonnage a été limité, mais il révélait que les prises étaient composées surtout de harengs des classes d'âge de 1994 et 1995 (âges 7 et 6, respectivement).




Selon des relevés acoustiques effectués par la Eastern Shore Fishermen's Protective Association en octobre, la BSR était estimée à 16 700 t, ce qui est l'estimation la plus élevée dans cette zone à ce jour.

Little Hope

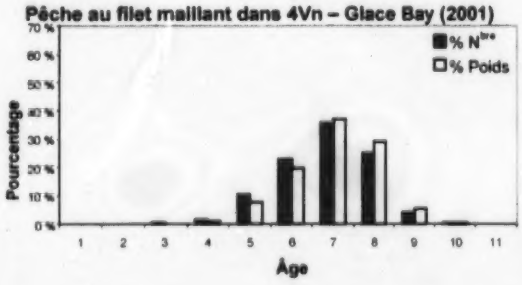
Dans la région de Port Mouton/Little Hope, la pêche a eu lieu en septembre et en octobre. L'échantillonnage a révélé que les prises étaient composées surtout de poissons des classes d'âge de 1994 à 1996 (âges 5 à 7).




En tout, 2 900 t de hareng ont été débarquées. Un enregistreur acoustique automatique utilisé pendant trois nuits durant la pêche a permis d'estimer la BSR à 21 300 t.

Glace Bay

La pêche au large de Glace Bay, au Cap-Breton, a eu lieu en septembre et en octobre. Les débarquements (1 200 t) étaient en hausse. Les poissons de l'âge 7 (classe d'âge de 1994) dominaient parmi les prises.




Un relevé de cartographie a documenté la présence de deux concentrations de reproducteurs, représentant environ 21 200 t, au large de Glace Bay.

Lac Bras d'Or

La pêche était fermée dans le lac Bras d'Or. Dans le cadre d'un échantillonnage limité, la Eskasoni Fish and Wildlife Commission a prélevé quatre échantillons en avril et mai 2001 pour mesurer les longueurs. L'étendue

du relevé de printemps dans les frayères du lac Bras d'Or a été limitée et aucune estimation de biomasse n'a été établie.

### *Perspectives et considérations de gestion*

Il n'y a pas de quota global pour les eaux côtières de la Nouvelle-Écosse et, sauf en ce qui concerne les zones susmentionnées, l'effectif et le rendement historique des divers groupes de reproducteurs sont mal documentés. Outre les pêches traditionnelles d'appât et de hareng destiné à la consommation personnelle, il y a eu de nouvelles pêches dirigées du hareng rogué dans les frayères.

Au fur et à mesure du développement de la pêche côtière du hareng rogué au large de Glace Bay, à l'est de Halifax et à Little Hope, ceux qui y participaient ont contribué à l'échantillonnage et aux relevés, et on s'est efforcé de suivre le protocole de « relevé, évaluation, exploitation ». Les relevés et l'échantillonnage se sont améliorés dans ces secteurs par rapport aux années antérieures et devraient continuer.

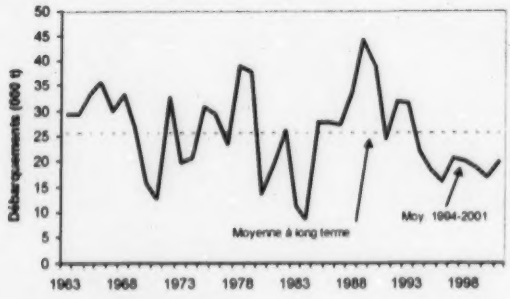
Les méthodes de gestion et les efforts de recherche récents ont amélioré les connaissances sur ces trois zones, mais il n'y a pas eu de progrès en ce qui concerne l'état des connaissances sur les zones adjacentes. L'absence de connaissances sur les caractéristiques propres de la structure du stock, l'absence de documentation sur la pêche historique et les données de relevé limitées ne permettent pas d'évaluer l'actuelle mortalité par pêche dans une bonne partie de cette composante. Certains groupes de reproducteurs appartenant à la composante sont considérés comme vulnérables à la pêche en raison de leur effectif relativement petit et de leur proximité à la côte. Comme ces cinq dernières années, on recommande qu'il n'y ait pas d'augmentation importante de l'effort dans aucune des frayères côtières jusqu'à ce qu'on dispose de beaucoup plus d'information sur l'état de ce groupe de reproducteurs. Il ne devrait pas y avoir non plus de nouvelle pêche tant qu'il subsiste des incertitudes quant à la composition et au degré de mélange du stock.

Comme cela a été indiqué depuis 1997, l'état de la population de hareng du lac Bras d'Or donne matière à inquiétude. Il n'y a toujours pas de fraye dans certaines des frayères traditionnelles et la biomasse de reproducteurs de printemps qui a été observée est très basse. Il y a donc lieu de réitérer que, du point de vue biologique, il est souhaitable qu'il n'y ait pas de pêche au sein de cette composante de reproducteurs.

On considère que le protocole « relevé, évaluation, exploitation (<10 %) » est utile pour les composantes de reproducteurs jugées en bonne santé et d'un effectif suffisant, mais qu'il n'est pas pratique pour tous les groupes de reproducteurs de la zone côtière.

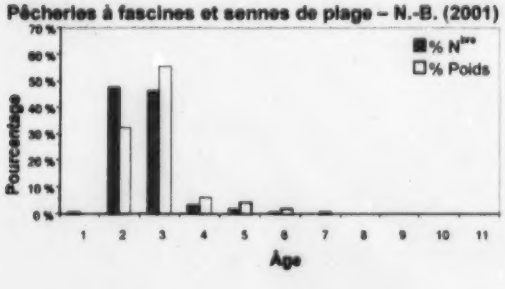
### *JUVÉNILES MIGRATEURS DU SUD-OUEST DU NOUVEAU-BRUNSWICK*

Dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick, les captures aux pêcheries à fascines et à la senne de plage reposent depuis plus d'un siècle sur la concentration de nombreux harengs juvéniles (âges 1-3) près des côtes de l'embouchure de la baie de Fundy. Traditionnellement, on a considéré que ces concentrations étaient formées d'un mélange de juvéniles, dominé par des poissons provenant surtout des composantes de reproducteurs de la sous-zone 5 de l'OPANO et elles ont donc été exclues du quota de 4WX. On estime que le hareng à maturité (âges 4+) capturé dans cette pêche provient de 4WX.




Le nombre de pêcheries à fascines en exploitation et leur distribution ont diminué dans les dix dernières années, en partie à cause de la conversion des sites à l'aquaculture et aussi du fait de la diminution des débarquements dans la région de la baie Passamaquoddy pendant la même période. Les prises de 2001 (20 200 t) dans les pêcheries à fascines et les sennes de plage du Nouveau-Brunswick étaient plus élevées qu'en 2000 et comparables à la moyenne depuis 1994. Les débarquements mensuels étaient aussi normaux dans leur apparition saisonnière.

Les prises de 2001 étaient dominées par la classe d'âge de 1999 (âge 2), qui représentait près de 50 % du nombre des prises et par la classe d'âge de 1998 (âge 3), qui représentait plus de 55 % du poids des prises.




## *Pour obtenir de plus amples renseignements,*

communiquer avec :

Michael Power, Gary Melvin ou Rob Stephenson.

Station biologique de St. Andrews
531, chemin Brandy Cove
St. Andrews (Nouveau-Brunswick)
E5B 2L9

Tél. : (506) 529-8854
Fax : (506) 529-5862

Courriel :
PowerMJ@mar.dfo-mpo.gc.ca
StephensonR@mar.dfo-mpo.gc.ca
MelvinG@mar.dfo-mpo.gc.ca

## *Références*

Melvin, G.D., and M.J. Power. 1999. A proposed acoustic survey design for 4WX herring spawning components. MPO, Secr. can. éval. stocks, Doc. rech. 99/63 : 15p.

Melvin, G.D., L.M. Annis, M.J. Power, F.J. Fife, and R.L. Stephenson. 2002. Herring acoustic surveys for 2001 in NAFO Divisions 4WX. MPO, Secrétariat canadien de consultation scientifique, Doc. rech. 2002/044.

MPO, 1997. Gestion en cours de saison de la pêche du hareng dans 4WX. MPO, Rapport sur l'état des pêches de la Région des Maritimes 97/2 (1997) : 5 p.

MPO, 1999. Plan de gestion intégrée de la pêche du hareng de Scotia-Fundy (1999-2001), subdivisions 4WX, 4Vn et 5Z de l'OPANO. Ministère des Pêches et des Océans : 105 p.

MPO, 2001. Hareng de 4VWX et de 5Z. MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks, B3-03 (2001) : 10 p.

Power, M.J., R.L. Stephenson, L.M. Annis, F.J. Fife, K.J. Clark and G.D. Melvin. 2002. 2002 evaluation of 4VWX herring. MPO, Secrétariat canadien de consultation scientifique, Doc. rech. 2002/045.

Stephenson, R.L., K. Rodman, D.G. Aldous, and D.E. Lane. 1999. An in-season approach to management under uncertainty: the case of the SW Nova Scotia herring fishery. ICES J. Mar. Science 56: 1005-1013.

Ce rapport est disponible du :

Bureau du processus consultatif régional des provinces Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2
Téléphone : 902-426-7070
Fax : 902-426-5435
Courriel électronique: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2002

*An English version is available on request at the above address.*

***La présente publication doit être citée comme suit :***

MPO, 2002. Hareng de 4VWX. MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks B3-03 (2002).